



diondo line

高分解能・高精度CTソリューション

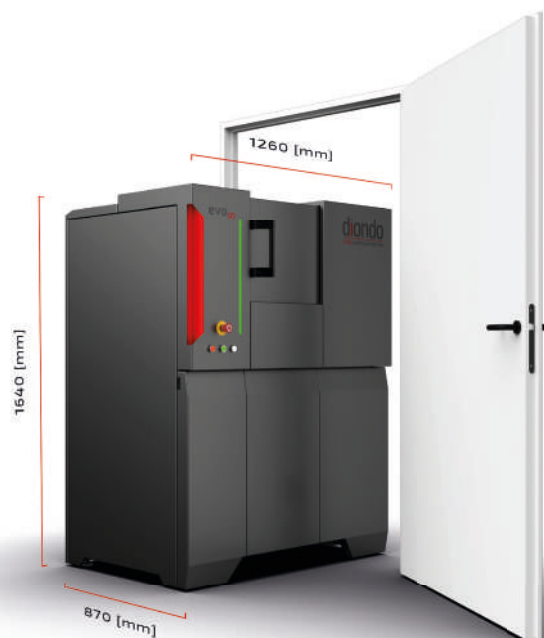


by VisiConsult

diondo evo^{systems}

コンパクトモデル

diondo evoシリーズは、コンパクトなX線CT専用モデルとして特別に開発されました。シンプルなユーザーインターフェイスにより、オペレーターのエラーを軽減します。メンテナンス不要なコンセプトにより、定期的なコストを最小限に抑えます。



evoシステムは、高度なスキャンと軽いシステム重量を実現するために、精密に設計されています。小さな設置面積で大きな検査領域を確保することで、最小限のラボに設置しながら、お客様のタスクに柔軟に対応します。





evo 03

ユーザーフレンドリー
ベーシックCTシステム



evo 05

ユーザーフレンドリー
マイクロCTシステム

サンプルサイズ



サンプル材料密度



解像度



柔軟性



evo03

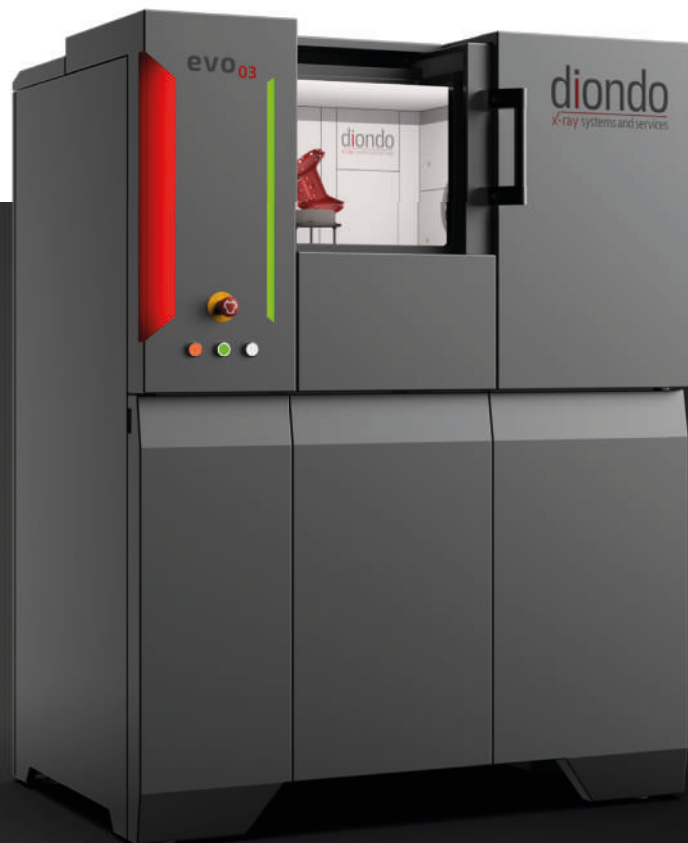
ユーザーフレンドリー ベーシックCTシステム

ユーザーフレンドリーな evo03 CTシステムは、プラスチック、セラミック、軽合金製の小型から中型の部品を分析し、精密な測定を可能にするために開発されました。

システム操作がシンプルなため、深い知識がなくても、誰でも迅速かつ効率的にサンプルを分析したり、測定したりすることができます。

このシステムは、設置面積が1.1m²と当社製品群の中で最も小さく、小さな部屋や研究室、あるいは他の生産設備の隣に簡単に設置することができます。

また、検出器の小さなピクセルピッチと広いアクティブエリアの組み合わせにより、小さな対象物を検査するための非常に高い解像度と、大きなサンプルを1回のスキャンで画像化することを実現します。



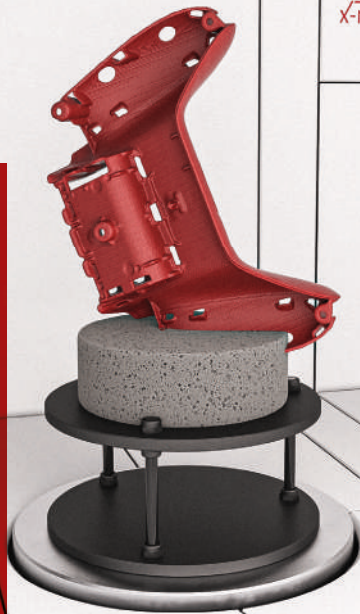
高精度検出器

コンパクトなスペースで精度性能を最大限に高める。

使いやすいプレフィルターホイールで最適な画像品質を実現。

コンパクトなCTシステム

小型でシンプルな設計にもかかわらず、システムは最大56 μ mの解像度を達成でき、特に優れた再現性を備えています。



X線管

120 [kV]

MPE (SD)

< 9 μ m + L/100

解像度

56 [μ m]

サンプルスキャンサイズ

\varnothing 100 x 120 H [mm]

サンプル重量

5 [kg]

システム寸法 / 重量

L 1260 x B 870 x H 1640 [mm] / 1,3 [t]

evo05

ユーザーフレンドリー
マイクロCTシステム

evo05は、小型から中型の対象物を撮影するためのユニバーサルシステムとして設計されました。3つの電動軸と広い倍率範囲を備え、充実した装備となっています。検出器も同様に優れており、3Kの解像度と17インチのサイズで、検査ラボにハイクラスの性能をもたらします。150kVのX線管電圧は、プラスチックや有機物サンプルから複合材料や軽合金まで、幅広いアプリケーションを可能にします。

1回のスキャンで複数の検査タスクを完了

研究機関や工業環境において、構造物の非破壊検査は、製品の開発・分析・最適化に無限の可能性をもたらします。

複雑な表面をデジタル化したり、寸法精度の高いリバースエンジニアリングを実行したり、内部を観察することができます。



汎用性

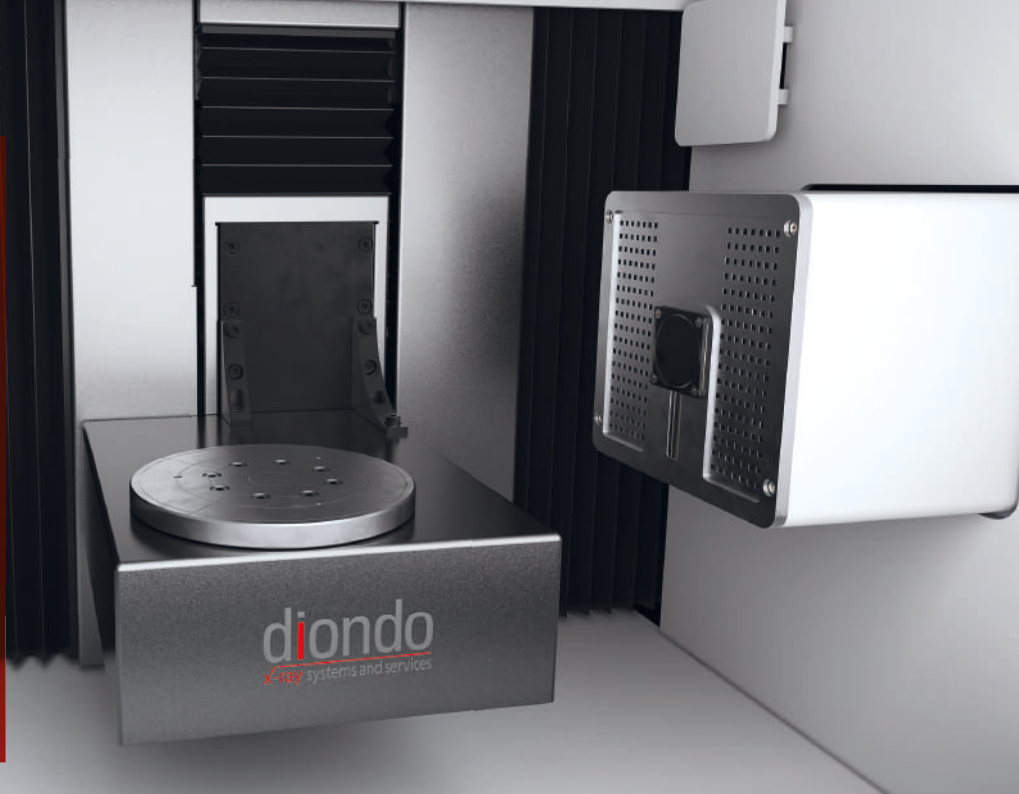
可変倍率と高さ軸: evo05 はテスト対象物に適応し、柔軟性を提供します。電動軸により、対象物の位置決めやポイントへの拡大が簡単です。

使いやすさ

ソフトウェアの設計とワークフローは互いに緊密に連携しており、迅速かつ簡単に結果を得ることができます。

費用対効果

システム全体は、耐用年数全体にわたってメンテナンスフリーになるように設計されています。年間のサービスコストを最小限に抑えます。



X線管	150 [kV]
検出器	3.000 x 3.000 px, 139 [μm]
焦点-検出器間距離	600 [mm]
サンプルスキャンサイズ	Ø 270 x 200 H [mm]
サンプル重量	5 [kg]
システム寸法 / 重量	L 1260 x B 870 x H 1640 [mm] / 1,3 [t]
diControl 機能	DR-Function, Daily Check, Health Monitor, Limited Angle
マニプレーション	3 軸

diondo d_{systems}

ハイパフォーマンスモデル



各アプリケーションに最適なCTソリューション

最高解像度から最高エネルギーまで

- ✓ 革新的な非破壊検査用CTシステム
- ✓ お客様の用途に合わせたシステムコンポーネントの個別設定
- ✓ 花崗岩製ベース、高精度ドライブ、エンコーダーによる驚異的な精度



dシリーズは、試験・測定のニーズに応える。

すべてのシステムは高精度の花崗岩製マニピュレーターをベースとしており、正確な測定結果と最高の解像度を保証します。他の多くのシステムとは異なり、X線源と検出器も花崗岩製のベースに取り付けられています。

このように、精密な連続検査作業や安定した長期イメージングに不可欠な、最高クラスの恒温性を実現しています。当社のプロフェッショナル・ソフトウェア・ソリューションは、生産性と使いやすさを追求し、高度な機能をフル装備しています。

Our models



diondo d_{sub}μ

高分解能サブマイクロ
CTシステム



diondo d1

高パフォーマンス
マイクロCTシステム



diondo d2

パワフルマイクロ
CTシステム

サンプルサイズ



サンプル材料密度



精度

—



解像度



フットプリント





diondo d3

2線源搭載可能
コンパクトCTシステム



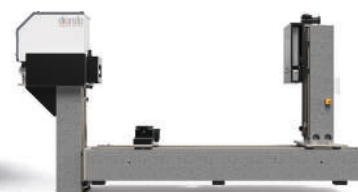
diondo d4

高密度サンプル用
高出力CTシステム



diondo d5

3線源搭載可能
コンパクトCTシステム



diondo d7

高エネルギー
リニアックCT



diondo d_{sub}μ

高分解能サブマイクロCTシステム

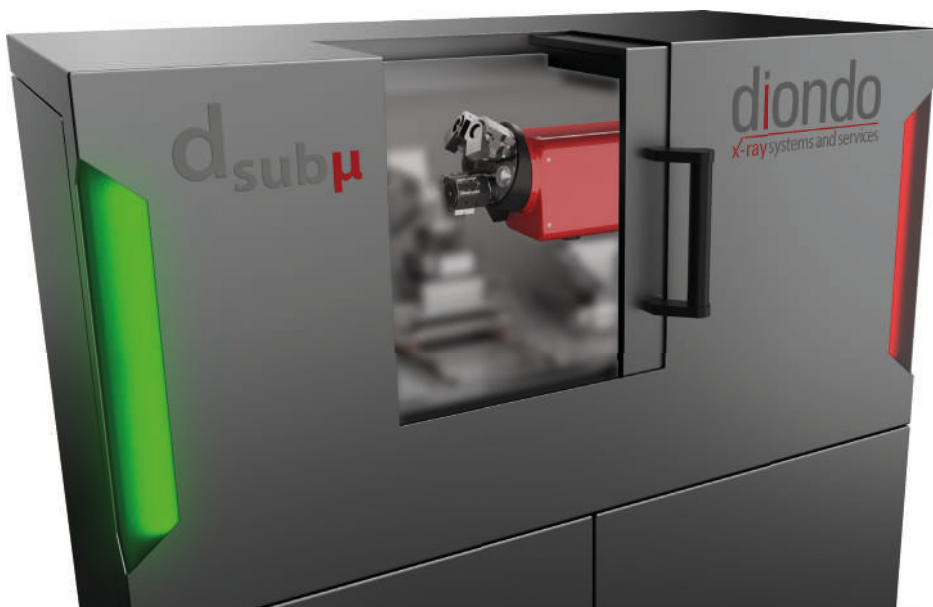
コンパクトなサブマイクロCTシステムは、
材料研究の構造解析のために開発されました。

サブマイクロ以下の分解能で、巣構造を3次
元的に捉えることができます。

高倍率で動作する従来のマイクロCTシステム
とは対照的に、サブマイクロCTシステムは、
革新的なX線カメラによって高い空間分解能を
実現し、3つの視野を完全自動で切り替えるこ
とができます。最小のシステムでは0.3 μm /
Voxelでサンプルをスキャンし、最大のシステ
ムでは最大5 mm (1.4 μm / Voxel) の測定ポリ
ュームをキャプチャします。



- ✓ **革新的な検出器**
3つの異なる視野とsCMOS
カメラ。
- ✓ **コンパクトデザイン**
周辺部全体の統合
- ✓ **高精度マニプレーター**
ピエゾベースの直動軸と
エアベアリングの回転軸



X線管

20-90 kV, 最大 8 W

検出器

4 メガピクセル sCMOS, 6.5 μm ピクセル解像度

ボクセル解像度 [μm]	0,3	0,56	1,4
光学倍率	20 x	10 x	4 x
CTスキャンサイズ [mm]	0,62	1,2	2,8
CT拡張スキャンサイズ [mm]	1,1	2,1	5,0

システム寸法 / 重量

L 1170 x B 645 x H 1615 [mm] / 890 [kg]

マニプレーション

花崗岩製、6ピエゾベースのリニア軸、
エアベアリング回転軸

diondo d₁

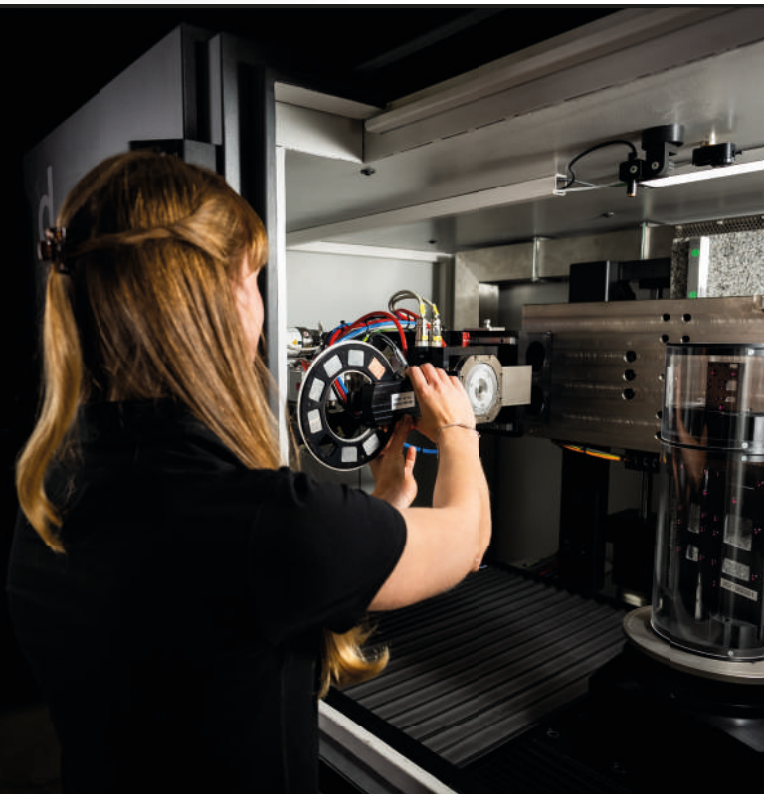
高パフォーマンスマイクロCTシステム

高分解能マイクロCTシステムdiondo d₁は、小型から中型の部品の分析および測定のために開発されました。高出力の透過型X線管を使用することで、従来のシステムと比較して、同じ測定時間で4倍の高分解能が得られます。また、非常に高い透過力により、難しい材料の組み合わせの分析も可能です。



革新的なデザインのダブルドアは、サンプルの出し入れが簡単です。ルーフの一部開口により、より複雑なコンポーネントのセットアップが可能です。

また、240kVのX線管の高い透過力と80ワットという高いターゲットパワーを組み合わせることで、困難なサンプルの分解能とスキャン時間の点でCT分析に革命をもたらします。



- ✓ **高精度花崗岩マニピュレーター**
固有の剛性と温度耐性は、最高の精度を保証します。
- ✓ **座標測定技術**
VDI/VDE 2630-1.3に準拠
- ✓ **高度なスキャンモード**
柔軟性の高いヘリカルスキャン

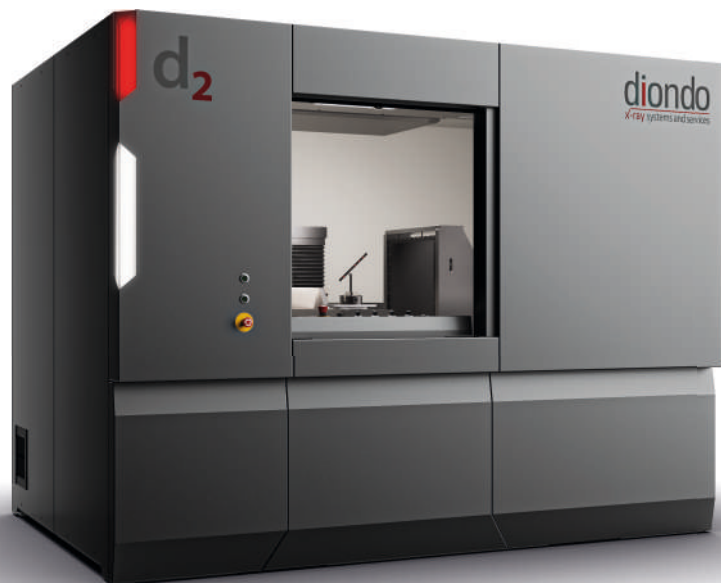
透過型X線管	190 / 240 [kV]
検出器	3.000 x 3.000 px, 139 [μm]
焦点-検出器間距離	400 – 800 [mm], 可変
スキャンサイズ	Ø 400 x 400 H [mm]
サンプル重量	20 [kg]
システム寸法 / 重量	* L 2350 x B 1450 x H 2035 [mm] / 5,5 [t]
diControl機能	DR-Function, Helix CT, Batch Mode, Offset CT, Daily Check, Health Monitor, Limited Angle CT, Metrology VDI/VDE 2630-1.3
マニプレーション	花崗岩製, 4/5 軸

*すべての寸法は公称値であり、システム構成によって異なる場合があります。

diondo d₂

小型から中型部品用の
パワフルなマイクロCTシステム

汎用性の高いマイクロCTシステムdiondo d₂は、
小型から中型のコンポーネントを分析・測定する
ために最適化されています。非破壊検査から
VDI/VDE 2630 1.3による高精度座標測定、生産
管理検査まで、幅広い用途に対応します。



花崗岩製マニピュレーターの長期
安定性と高精度により、最高レベ
ルの要求に応える再現性の高い
3D測定が可能です。VDI/VDE
2630-1.3準拠、MPESD 5 + L/100
µm

様々な材料密度に対応可能なX線管と、
微小コンポーネントから大型部品まで
様々なスキャンサイズに対応。



✓ **多軸花崗岩マニプレーター**

X線管焦点と検出器間の距離を無段階に変更でき、最高の解像度とスキャン速度を実現

✓ **鮮やかな3K検出器**

極めて短い測定時間で30%高い詳細検出性を実現

✓ **多数の機能モジュール**

自動操作や分析など、さまざまな用途に対応

✓ **オプションのデュアル・チューブ構成**

マイクロおよびナノフォーカスチューブオプションは、最大300KVのX線管電圧で優れた材料透過性を保証する一方で、卓越した柔軟性を提供します。

透過型X線管	190 / 240 [kV]
反射型X線管	240 / 300 [kV]
焦点-検出器間距離	400 - 1200 [mm], 可変
スキャンサイズ	Ø 520 x 650 H [mm]
サンプル重量	50 [kg]
システム寸法 / 重量	* L 2900 x B 2050 x H 2180 [mm] / 10,5 -15 [t]
diControl機能	DR-Function, Helix CT, Batch Mode, Offset CT, Daily Check, Health Monitor, Limited Angle, Metrology 5 µm + L/100, VDI/VDE 2630-1.3
マニプレーション	花崗岩製, 5/6 軸

*すべての寸法は公称値であり、システム構成によって異なる場合があります。

diondo d₃

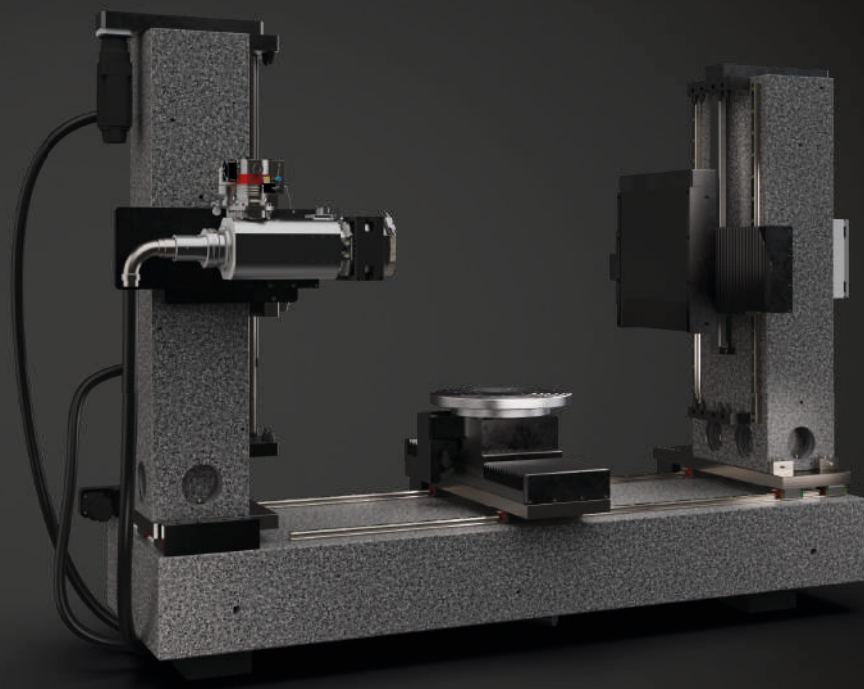
コンパクトなフットプリントで
2線源の搭載を実現

diondo d3は、市場をリードする柔軟性と汎用性を提供します。

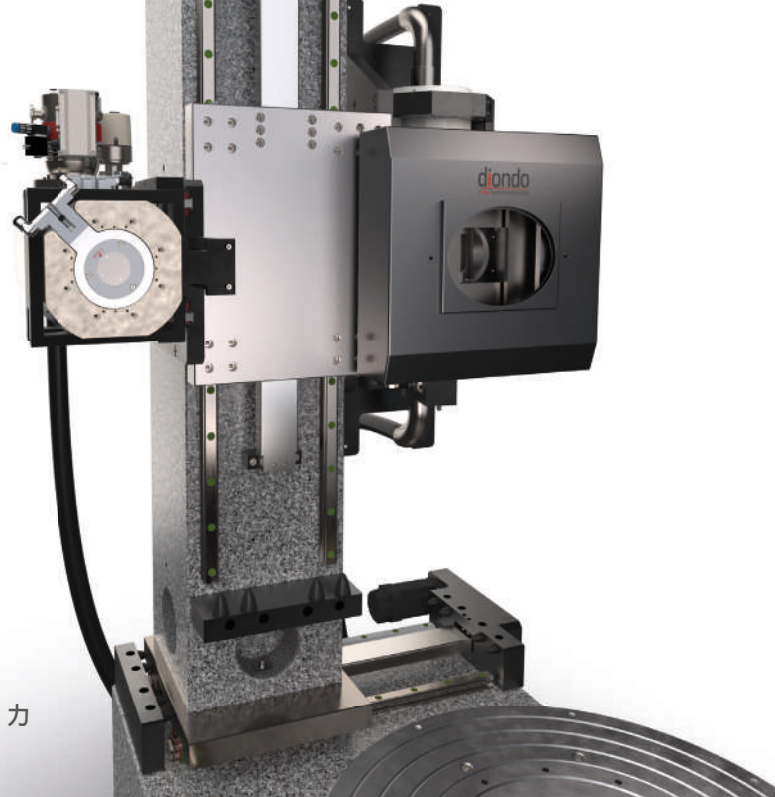
X線管の選択と、無段階に変更可能なX線管-検出器間距離を含む最大8軸のマニピュレーションの組み合わせにより、これまでにない幅広いオプションを提供します。



高分解能と高エネルギーを
1台のCTシステムで実現します。



- ✓ **高エネルギー 高解像度 高汎用性**
2線源構成により、マイクロCTから高エネルギーCTまで幅広いアプリケーションに対応
- ✓ **無段階に変更可能なX線管-検出間距離**
プログレッシブ3Kパネル技術との組み合わせで、最高の解像度とスキャン速度を実現
- ✓ **花崗岩製マニプレーター**
温度安定性が高く、高精度の花崗岩のベース上に、最大8つのマニピュレーション軸を備え、最大限の汎用性を実現
- ✓ **大型サンプル対応**
多様な拡張スキャン、ヘリカルおよびデュアルヘリカルCT技術



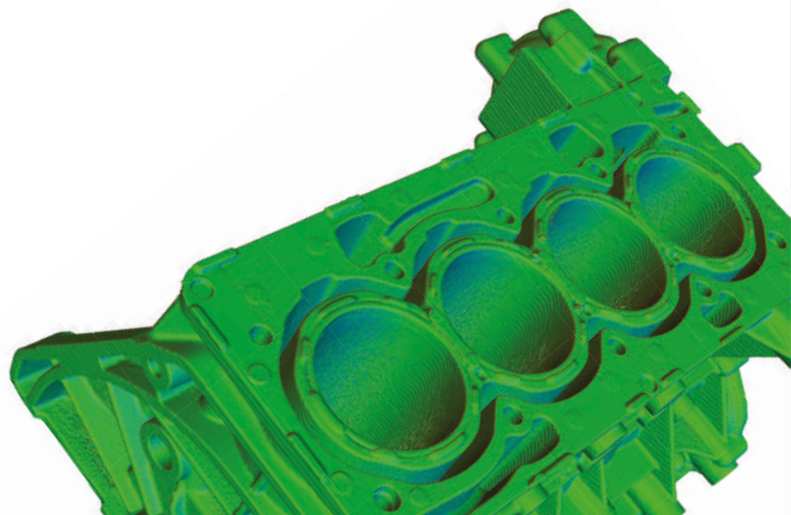
マイクロフォーカスX線管	225 / 240 / 300 / 320 [kV]
ミニフォーカスX線管	450 [kV]
メゾフォーカスX線管	450 [kV]
検出器	フラットパネルディテクタ 3.000 x 3.000 px, 139 [μm]
スキャンサイズ	Ø 600 x 870 H [mm]
FDD マイクロフォーカスX線管	400 – 1250 [mm]
FDD ミニ/メゾフォーカスX線管	650 – 1500 [mm]
サンプル重量	100 [kg] / 250 [kg]
システム寸法 / 重量	* L 3500 x B 2300 x H 2700 [mm] / 24 [t]
diControl機能	DR-Function, diScatter, Scan Enhancement, Multiline CT, Daily Check, Health Monitor, Helix CT, Batch Mode, Offset CT, Limited Angle CT, diPlanar
マニプレーション	花崗岩製, 7/8 軸

*すべての寸法は公称値であり、システム構成によって異なる場合があります。

diondo d4

高密度部品用コンパクトCTシステム

強力なdiondo d4 CTシステムは、中型から大型の高密度サンプルの高解像度CT測定用に最適化されています。また、プラグアンドプレイ方式を採用しているため、設置後すぐに運用を開始することができます。



高分解能ライン検出器と大型フラットパネル検出器の組み合わせにより、diondo d4は画質だけでなく部品スループットに関する高い要求を満たしています。

また、散乱線ノイズを自動的に低減するdiScatter技術など、革新的なソフトウェア機能も利用できます。

- ✓ **最高600kVの高性能X線**
高密度なサンプルにも十分な
パワーを発揮。
- ✓ **コンパクトデザイン**
すべての周辺機器が統合されて
います。
- ✓ **高精細な3K検出器**
より短い測定時間でより詳細な
検出が可能。



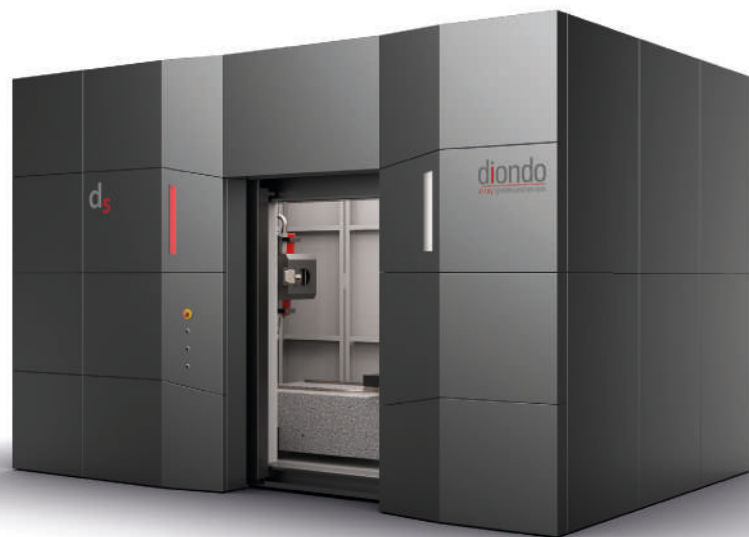
X線管	450 / 600 kV	
検出器	フラットパネルディテクタ 3.000 x 3.000 px, 139 [μm]	ラインディテクタ 3.070 px, 200 [μm]
スキャンサイズ	Ø 530 x 820 H [mm]	Ø 670 x 800 H [mm]
焦点-検出器-距離	1350 [mm]	
サンプル重量	70 [kg]	
システム寸法 / 重量	* L 2500 x B 2500 x H 2800 [mm] / 15-20 [t]	
diControl機能	DR-Function, diScatter, Scan Enhancement, Multiline CT, Daily Check, Health Monitor, Helix CT, Batch Mode, Offset CT, Limited Angle CT	
マニプレーション	花崗岩製, 5/6 軸	

*すべての寸法は公称値であり、システム構成によって異なる場合があります。

diondo d₅

多機能で3線源搭載可能な
カスタマイズCTシステム

多機能CTシステムdiondo d₅は、性能、サイズ、設備に妥協したくないすべてのお客様のために設計されています。3線源搭載可能な高性能X線管と高分解能検出器、そして最大9軸まで対応可能な精密マニプレーターの組み合わせは、柔軟性と性能の面で革新的な飛躍をもたらします。

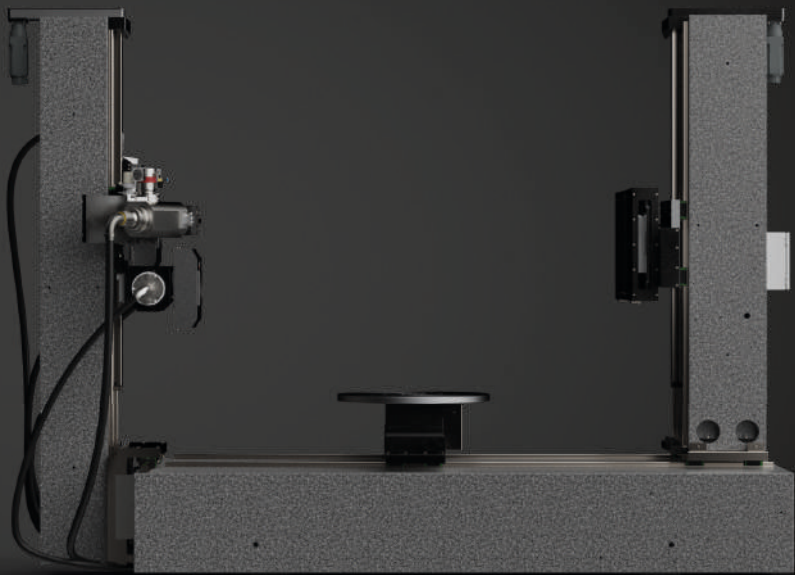


花崗岩製のマニプレーターは、最高レベルの安定性と精密なエンコーダーによる正確な位置決めを保証します。

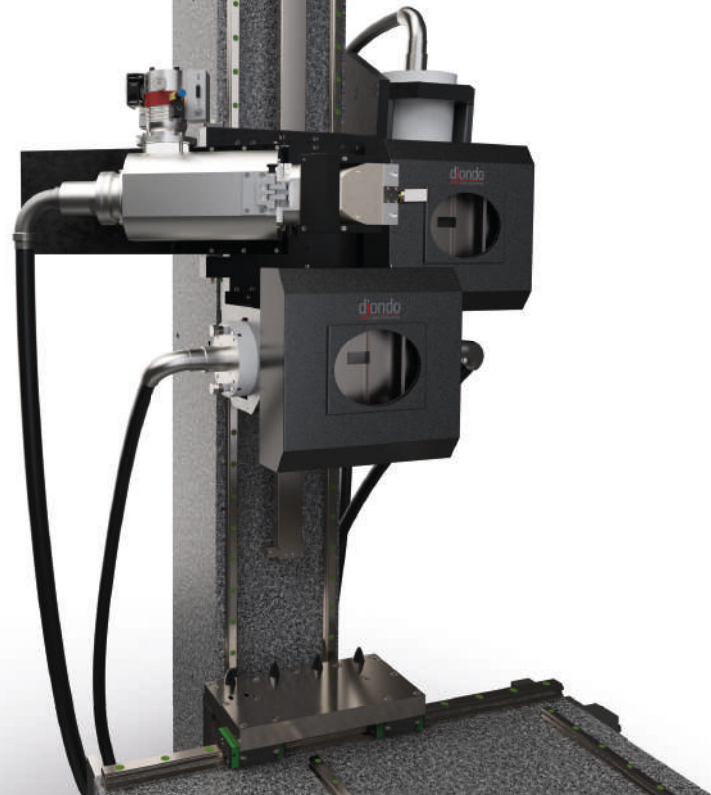
最大600kVの高性能X線源は、同じテスト品質でスキャン時間の短縮を可能にします。

微小コンポーネントの複雑な測定から、大型で難易度の高い対象物のテストまで、あらゆることが可能です。

。



- ✓ **組み合わせのマルチチューブ**
お客様のテスト要件に合わせた
- ✓ **革新的なソフトウェア・パッケージ**
高度なスキャン方式: Helix CT, diScatter, diPlanar
- ✓ **座標測定技術**
VDI/VDE 2630-1.3.に従い最高の精度要求に応える。
- ✓ **花崗岩製マニプレーター**
最大9軸の電動軸で最大限の柔軟性を実現



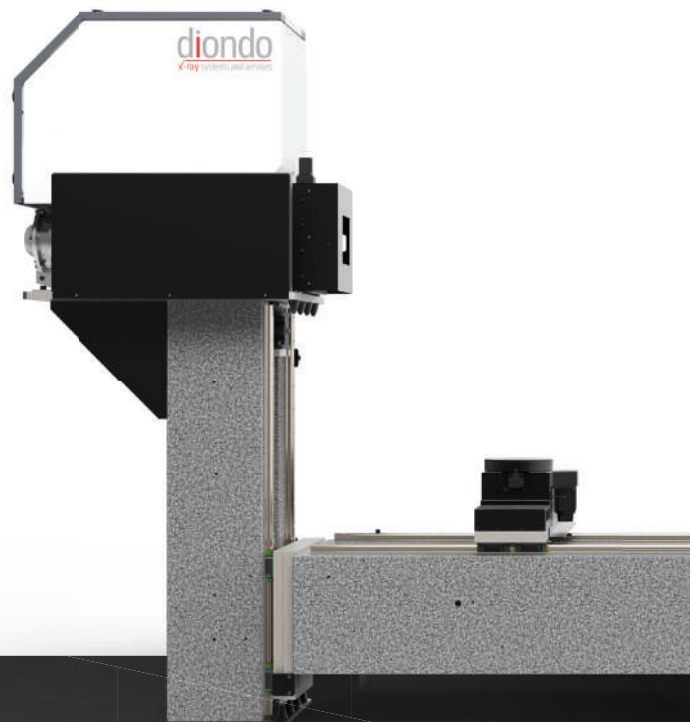
マイクロフォーカスX線管	225 / 240 / 250 / 300 / 320 [kV]	
ミニフォーカスX線管	450 / 500 / 600 [kV]	
メゾフォーカスX線管	450 [kV]	
検出器	フラットパネルディテクタ 3.000 x 3.000 px, 139 [μm]	ラインディテクタ 4100 px, 200 [μm]
スキャンサイズ	Ø1000 x 1500 [mm]	Ø1100 x 1500 [mm]
焦点 - 検出器間距離	400 – 2150 [mm]	900 – 2650 [mm]
サンプル重量	100 [kg] / 250 [kg] / 350 [kg]	
システム寸法 / 重量	* L 5000 x B 3200 x H 3500 [mm] / 45 [t]	
diControl機能	DR-Function, diScatter, Scan Enhancement, Multiline CT, Daily Check, Health Monitor, Helix CT, Batch Mode, Offset CT, Limited Angle CT, diPlanar	
マニプレーション	花崗岩製, 9 軸	

*すべての寸法は公称値であり、システム構成によって異なる場合があります。

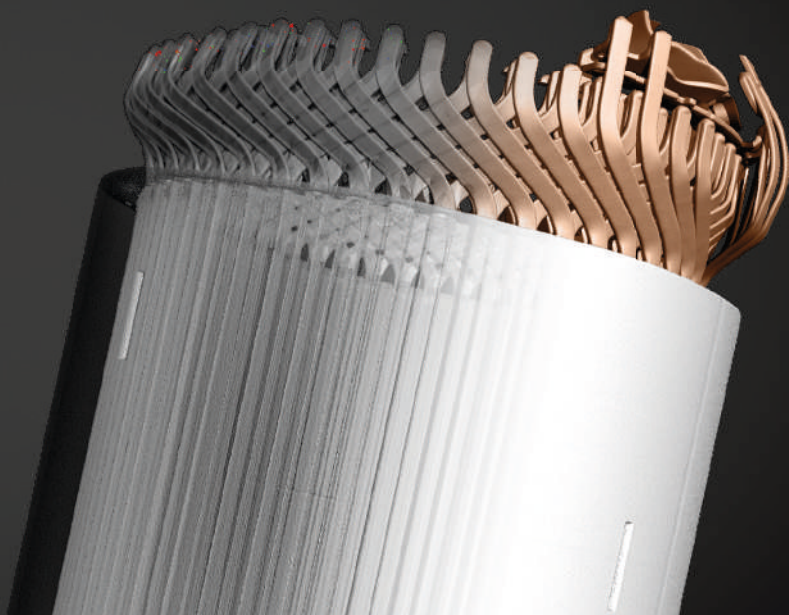
diondo d7

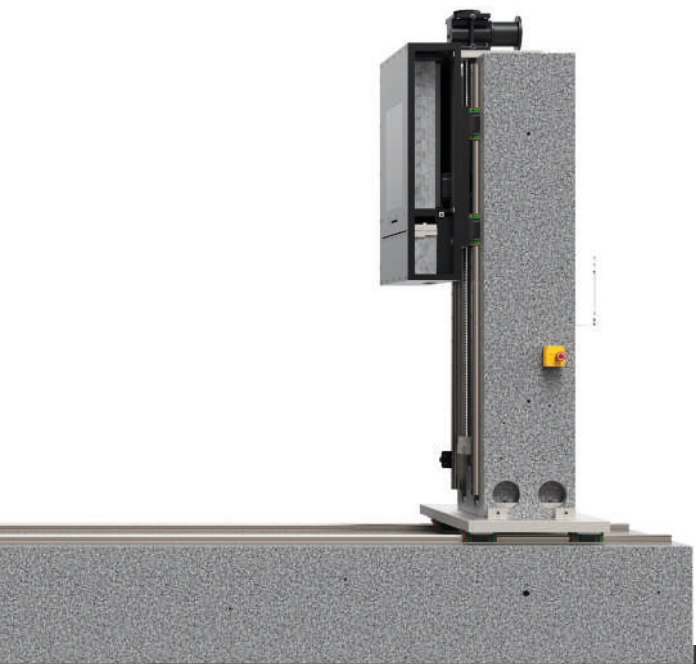
高密度部品用 高エネルギーリニアックCTシステム

リニアック **diondo d7** CTシステムは、製品ラインナップの中で最も強力なCTシステムであり、チタン、銅、スチール、アルミニウムなどの高密度コンポーネントの分析に適しています。このような強力なCTシステムの主な用途は、製造上または材料上の欠陥を検出するための部品分析および検査対象物の輪郭や内壁の厚さの検査です。



リニアックの極めて高いパルスレートと透過力により、高速DR解析が可能になりました。特殊な検出器との組み合わせにより、一例としてモーターの作動、エアバッグの作動、燃料の燃焼の高速記録が可能です。





- ✓ 3 MeV, 6 MeV, 9 MeV から選択が可能
- ✓ お客様のご要望に合わせた多種多様な組み合わせ
様々なサイズのマニプレーターをご用意しております。
- ✓ リニアックCT用に最適化された高解像度
(140 μm) フラットパネル検出器
- ✓ リニアックCT用に最適化された高分解能
(200 μm) ライン検出器

線源	3 / 6 / 9 [MeV]	
検出器	フラットパネルディテクタ 3.000 x 3.000 px, 140 [μm]	ラインディテクタ 3.070 px, 200 [μm]
スキャンサイズ	Ø 700 x 1000 H [mm]	Ø 1000 x 1000 H [mm]
焦点-検出器間距離	4000 [mm]	
サンプル重量	200 [kg]	
システム寸法 / 重量	L 5900 x B 1500 x H 2900 [mm] / 17 [t]	
diControl機能	DR-Function, diScatter, Scan Enhancement, Multiline CT, Daily Check, Health Monitor, Helix CT, Batch Mode, Offset CT, Limited Angle CT	
マニプレーション	花崗岩製, 6/7 軸	

*すべての寸法は公称値であり、システム構成によって異なる場合があります。

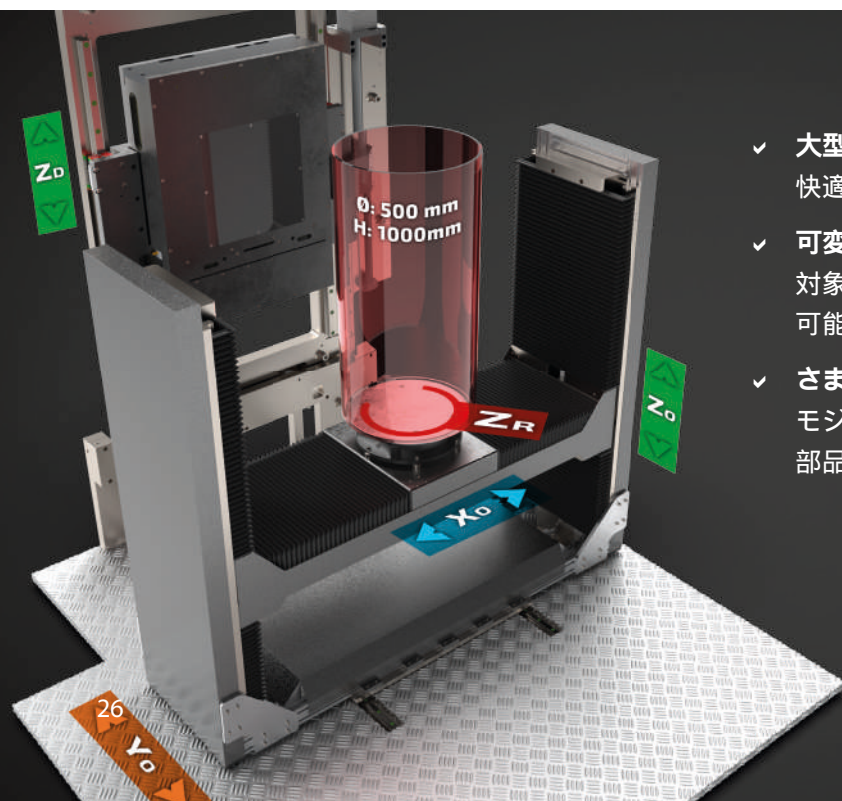
diondo d7smart

包括的なパッケージ

リニアックCTシステムは、インフラへの要求が非常に高いことで知られています。

巨大な壁厚を持つ新しい建物、数ヶ月に及ぶ建設期間、そして従来のCTシステム以上の投資。

d7SMARTの独自の設計とコンセプトにより、幅広い産業界のお客様にこの技術をご利用いただけるようになりました。



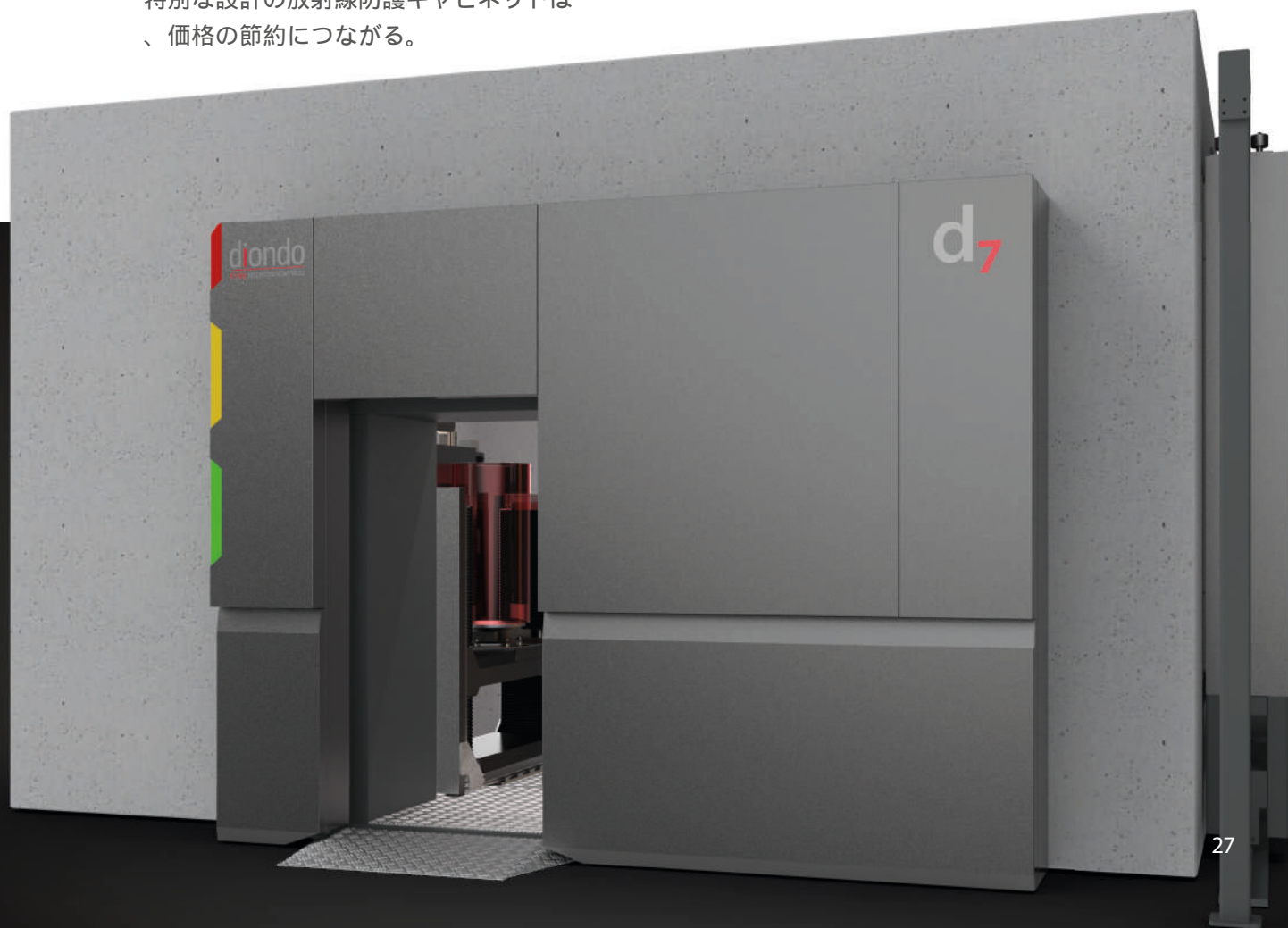
- ✓ **大型、電動搬入口**
快適なパーツハンドリングのために。
- ✓ **可変倍率軸**
対象物の形状に合わせた最適な解像度を可能にします。
- ✓ **さまざまなサンプルサイズに対応**
モジュール設計により、様々なサイズの部品に対応できます。

✓ **非常に小さなフットプリント**
既存のインフラの利用を促進

✓ **短い設置時間**
diondo特有の工法により、新しい建物を建設する必要がなく、コンクリートの乾燥時間も不要になる。

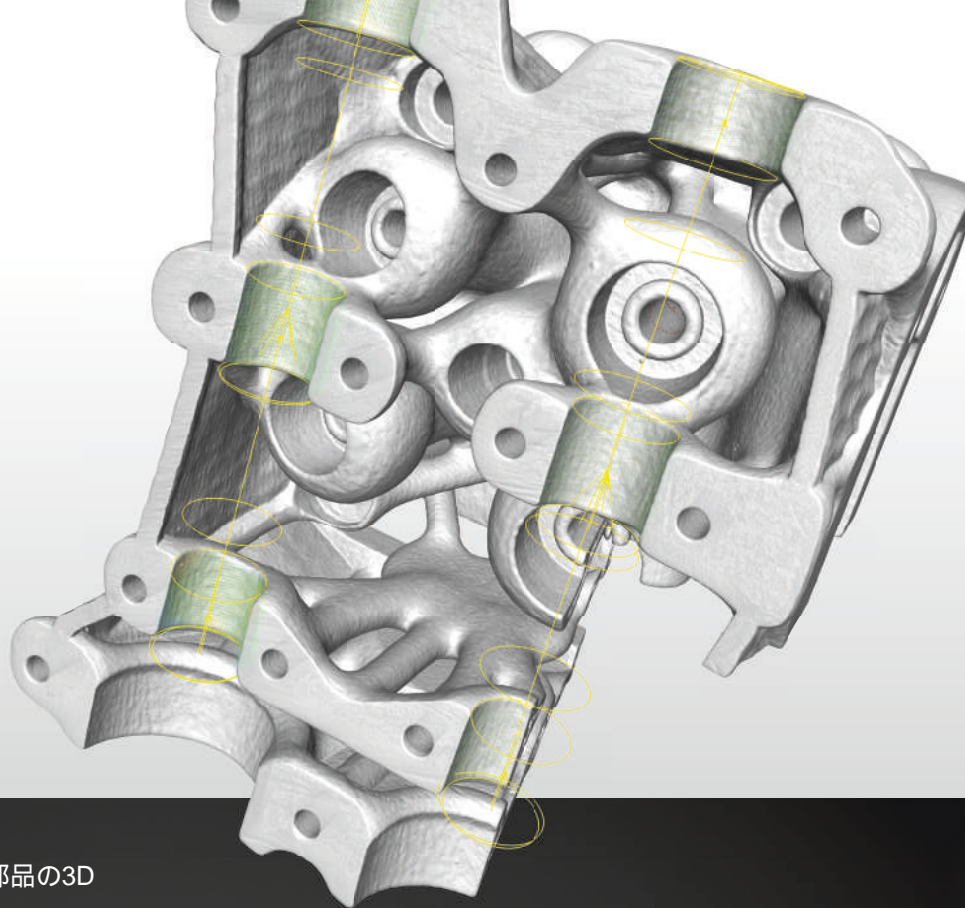
✓ **魅力的な価格性能比**
特別な設計の放射線防護キャビネットは、価格の節約につながる。

✓ **オペレーターの作業距離が短い**
複雑な放射線防護キャビネットや大きな部屋を避けることは、事故を減らすだけでなく、システムの高度な利用につながる。



▶ コンピュータ断層撮影

- ✓ 寸法測定とレポート
- ✓ アセンブリの検証と可視化
- ✓ 外部測定と内部測定
- ✓ フォーム・パウダー解析
- ✓ 欠陥/介在物解析
- ✓ 繊維配向解析
- ✓ 不具合解析



コンピュータ断層撮影（CT）は、検査部品の3D再構成を可能にする技術です。これにより、欠陥の形状、位置、分布の高度な分析が可能になります。

従来のデジタルX線撮影法（DR）では、X線画像中の欠陥の正確な深さ情報が得られないことがあります。

純粋に二次元の技術であるため、異常を検出することはできるが、その深さや位置を正確に判断できないことが多いです。

用途によっては、寸法誤差が部品の表面に近いか奥深くにあるかの判断は非常に重要です。

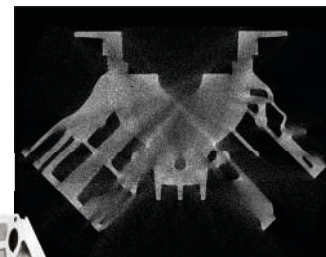
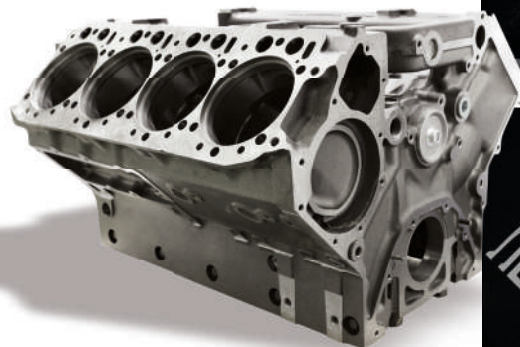
もう一つの興味深い指標は、2D画像では判定不可能な正確な欠陥体積です。

用途に応じて、さまざまな撮影速度、撮影モード、さらには再構成技術を利用することができます。

▶ なぜリニアックCTなのか？

450kVと6MeVの比較

- ✓ 450 kV: 材料の厚みが非常に大きいため、信頼性の高い欠陥検出は不可能。
- ✓ 6 MeV: 高い透過力により、測定時間が大幅に短縮されるだけでなく、信頼性の高い欠陥分析が可能になります。さらに、優れたコントラスト値と鮮明な対象物の輪郭により、測定分析が可能です。



450 kV, 3 min/slice



6 MeV, 1 min/slice

▶ 計測

diondo CTシステムの高精度花崗岩マニプレーターは、その固有の剛性と温度安定性により、長年の過酷な使用においても最高の精度を保証します。

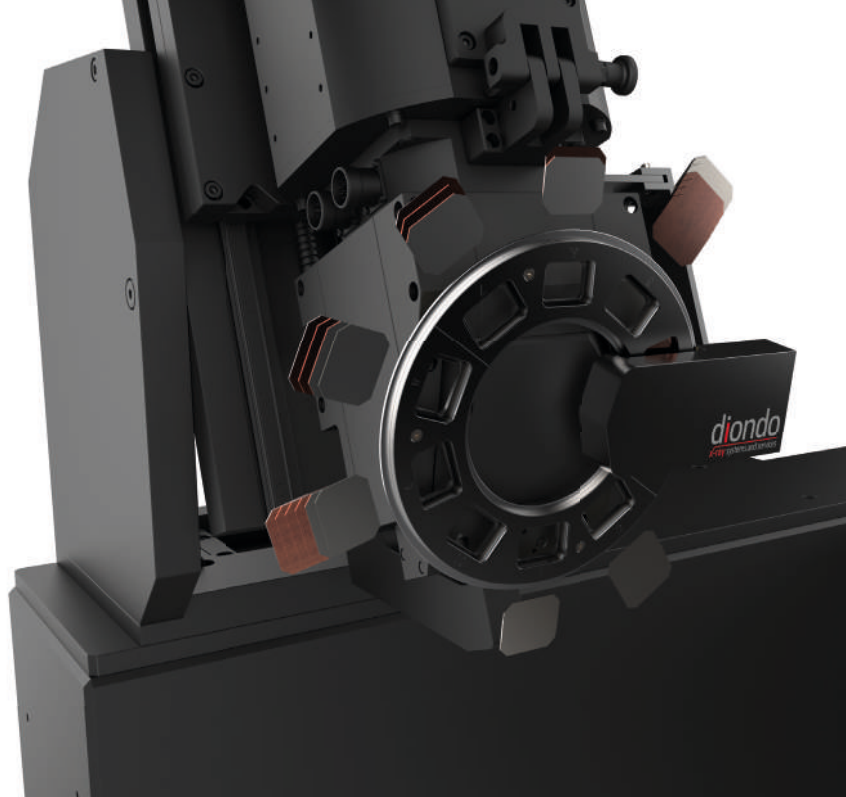
これらの機能により、設計値 - 実際値比較、肉厚測定、幾何学的寸法公差 (GD&T) などの計測アプリケーションが可能になります。

その他のシステム機能には、温度管理、システムヘルスマニター、デイリーチェックルーチンなどがあり、VDI/VDE 2630-1.3に準拠した最高レベルの要求に対して、再現性の高い3D測定技術を保証するのに役立ちます。

- ✓ 正確で再現性のある測定
- ✓ 信頼できる結果
- ✓ 洞察的で解明的な分析

▶ 電動フィルターチェンジャー

- ✓ diondoの電動チェンジャーは、快適で自動化されたプレフィルターの交換を提供します。
オペレーターは事前に設定されたスキャンテンプレートを簡単に読み込むことができ、適切なプレフィルターが自動的に選択されます。オペレータの操作による誤ったスキャン結果や低品質なスキャン結果を避けることができます。



▶ オートマチック・ パーツチェンジャー

- ✓ 放射線防護キャビネット内に保管
- ✓ diondoのバッチスキャンモードにより、オペレータの立ち会いなしに異種複数の部品のCTスキャンが可能



▶ 計測バンドル

関連軸の繰り返し精度 $\pm 1 \mu\text{m}$ の長さ測定システム。

工場でのシステム校正。

VDI/VDEガイドライン2630-1.3に準拠した計測アプリケーション。

diondoの特別な校正は、最高の精度を保証します。VDI/VDE 2630 1.3準拠の最高精度を保証し、フィラメントまたはターゲットの機械的な変更/交換が行われるまで有効です。

計測バンドルには、ルビー球が含まれています。2枚の球体プレートは貫通しやすいICFRP製で、それぞれCTシステムの調整用に15個の高耐性ルビー球がハウジングに収められています。

球体プレートの高精度測定は、DAkkSの認証されたテストによって行われます。

要件に応じて、試験所で検査を実施します。この目的のために発行される試験証明書も提供されます。

球体プレートのハウジングは、外部の影響から保護し、摩耗を防ぐように設計されているため、高精度に測定されたボールプレートは、長期にわたって信頼性の高い測定結果を提供します。





Regional headquarters

EMEA
Stockelsdorf, Germany
Tel: +49 451 290 286 0

Americas
Atlanta, US
Tel: +1 888 972 9821

APAC
Pune, India
Tel: +91 124 4048273



diondo headquarters

EMEA
Hattingen, Germany
Tel: +49 2324 393 19 - 10

国内販売代理店 株式会社イリス

〒141-0021 東京都品川区北品川5-1-18
住友不動産大崎ツインビル東館
Tel: 03-3443-4051

This document is non-contractual. Constant improvement and engineering progress make it necessary that we reserve the right to make specification, equipment, and price changes without notice. Illustrations shown may include optional equipment and accessories and may not include all standard equipment.



info@visiconsult.de
www.vc-xray.com
info@diondo.com
www.diondo.com